

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-94773

⑮Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)4月19日

A 61 N 5/00

8117-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 放射線治療器

⑰特 願 平1-233435

⑱出 願 平1(1989)9月8日

⑲発 明 者 稲 葉 誠 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲発 明 者 八 田 信 二 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲発 明 者 石 原 康 一 郎 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑳出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

㉑代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

放射線治療器

## 2. 特許請求の範囲

生体内に留置される留置具部材と、この留置具部材に設けられたYASガラスよりなる放射性物質とを具備したことを特徴とする放射線治療器。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、生体内の患部組織を放射線治療する放射線治療器に関する。

(従来技術)

一般に、生体内の患部を放射線治療する場合、放射性物質のYAS( $Y_2O_3-AI_2O_3-SiO_2$ )ガラスをビーズ状に成形し、それを経内視鏡的に生体内の患部に埋め込み、生体外より中性子線を照射することによってYASガラスからβ線を放射させるようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、従来の治療では、YASガラス

を経内視鏡的に生体内に埋め込むものであるため、治療対象が体腔近傍の浅い部分に限られてしまうという不都合があった。

この発明は上記のような事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、生体内の組織を浅い部分でも深い部分でも確実に放射線治療することができるすぐれた放射線治療器を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

この発明は、生体内に留置される留置具部材と、この留置具部材に設けられたYASガラスよりなる放射性物質とを備える。

(作用)

留置具部材の留置に伴い、YASガラスよりなる放射性物質が生体内組織の浅い深いに限らず望みの位置に留置される。

(実施例)

以下、この発明の第1実施例について図面を参照して説明する。

第1図において、1は留置具部材であるところ

の経皮端子で、生体2に経皮的につまり一部が生体2外に露出した状態で留置される。

経皮端子1には、同じく留置具部材であるところのカテーテルチューブ3が接続される。

カテーテルチューブ3は、先端がガラスキャップ4で閉塞されており、そのガラスキャップ4が患部組織5に対応するよう、生体2内に留置される。

ガラスキャップ4は、 $YAS(Y_2O_3-Al_2O_3-SiO_2)$  ガラスよりなる放射性物質をキャップ状に成形した透明のもので、中性子線の照射を受けることにより $\beta$ 線を放射する。

つぎに、上記のような構成において第2図を参照しながら作用を説明する。

なお、患部組織5が臓器で、特に臓器の一部に癌5aができている場合を例に説明する。また、経皮端子1として第1図とは異なる形状のものを例に上げている。

まず、経皮端子1およびカテーテルチューブ3を生体2に挿入して留置し、カテーテルチューブ

4を設けたので、従来の経内視鏡的な埋め込みのように治療対象が体腔近傍の浅い部分に限られてしまう不都合を生じることなく、生体2内の組織を浅い部分でも深い部分でも確実に放射線治療することができる。しかも、治療後の癌5aの状態をガラスキャップ4を通して容易に観察することができ、適切な治療が可能となる。

この発明の第2実施例について第3図により説明する。

ここでは、ガラスキャップ4の先端に開口が形成され、その開口がシリコンゴムキャップ20で閉塞されている。

また、抗癌剤が入ったシリンジ21に送液パイプ22が接続され、その送液パイプ22の先に針23が装着されている。

他の構成については、第1実施例と同じである。作用を説明する。

まず、経皮端子1およびカテーテルチューブ3を生体2に挿入して留置し、カテーテルチューブ3の先端のガラスキャップ4を臓器5の癌5aに

3の先端のガラスキャップ4を臓器5の癌5aに刺入しておく。

なお、生体2へのカテーテルチューブ3の挿入および刺入は、X線透視下やUS観察下で行なわれる。

この状態で、内視鏡10の挿入部11を経皮端子1からカテーテルチューブ3に挿入し、その内視鏡10を覗けば、ガラスキャップ4を通して癌5aを観察することができる。

そして、放射線照射装置12により、生体2の外からガラスキャップ4に向けて中性子線を照射すれば、ガラスキャップ4から $\beta$ 線が放射され、癌5aを治療することができる。

なお、放射線照射装置12による中性子線の照射を終了した後でも、ガラスキャップ4による $\beta$ 線の放射がある程度続くので、放射線照射装置12の動作は短時間でよい。

このように、経皮端子1およびカテーテルチューブ3を生体2に留置する構成とし、そのカテーテルチューブ3にYASガラス製のガラスキャッ

刺入しておく。

なお、生体2へのカテーテルチューブ3の挿入および刺入は、X線透視下やUS観察下で行なわれる。

そして、送液パイプ22を経皮端子1からカテーテルチューブ3に挿入し、送液パイプ22の先の針23をシリコンゴムキャップ20に突き通す。つまり、針23が癌5aに突き刺さった状態となる。

この状態でシリンジ21を操作すれば、注入剤が送液パイプ22および針23を通して癌5aに注入される。

その後、送液パイプ22を経皮端子1およびカテーテルチューブ3から抜去し、代わりに第1実施例で示した内視鏡10の挿入部11を挿入すれば、ガラスキャップ4を通して癌5aを観察することができる。

また、第1実施例で示した放射線照射装置12により、生体2の外からガラスキャップ4に向けて中性子線を照射すれば、ガラスキャップ4から

$\beta$ 線が放射され、癌5aを治療することができる。

なお、放射線照射装置12による中性子線の照射を終了した後でも、ガラスキャップ4による $\beta$ 線の放射がある程度続くので、放射線照射装置12の動作は短時間でよい。

このように、経皮端子1およびカテーテルチューブ3を生体2に留置する構成とし、そのカテーテルチューブ3にYASガラス製のガラスキャップ4を設けたので、従来の経内視鏡的な埋め込みのように治療対象が体腔近傍の浅い部分に限られてしまう不都合を生じることなく、生体2内の組織を浅い部分でも深い部分でも確実に放射線治療することができる。しかも、治療後の癌5aの状態をガラスキャップ4を通して容易に観察することができ、適切な治療が可能となる。

この発明の第3実施例について説明する。

第4図において、1は留置具部材であるところの経皮端子で、生体2に経皮的に留置される。

経皮端子1には、同じく留置具部材であるところのマイクロ波伝送用ケーブル30が接続されて

おり、そのマイクロ波伝送用ケーブル30の基端部は経皮端子1を通して生体2外に露出し、その露出部がコネクタ30aとなっている。

マイクロ波伝送用ケーブル30は、先端がマイクロ波放射部であるところのアンテナ部31となっている。そして、そのアンテナ部31の先に放射性物質のYASガラス32が設けられている。

また、33はマイクロ波発生器で、そのマイクロ波発生器33にマイクロ波伝送用ケーブル34が接続されている。

マイクロ波伝送用ケーブル34の先端は、コネクタ34aとなっている。

作用を説明する。

まず、経皮端子1およびマイクロ波伝送用ケーブル30を生体2に挿入して留置し、マイクロ波伝送用ケーブル30の先端のアンテナ部31およびYASガラス32を患部5に刺入れておく。

なお、生体2へのマイクロ波伝送用ケーブル30の挿入および刺入れは、X線透視下やUS観察下で行なわれる。

この状態で、マイクロ波伝送用ケーブル34の先端のコネクタ34aを経皮端子1のコネクタ30aに装着し、マイクロ波発生器33を動作させる。

すると、マイクロ波発生器33からマイクロ波が発せられ、それがマイクロ波伝送用ケーブル34、30でアンテナ部31に送られ、放射される。この放射により、患部5の温熱治療（ハイパーサーミア）が実行される。

また、第1実施例で示した放射線照射装置12により、生体2の外からYASガラス32に向けて中性子線を照射すれば、YASガラス32から $\beta$ 線が放射され、癌5aを治療することができる。

なお、放射線照射装置12による中性子線の照射を終了した後でも、YASガラス32による $\beta$ 線の放射がある程度続くので、放射線照射装置12の動作は短時間でよい。

このように、経皮端子1およびマイクロ波伝送用ケーブル30を生体2に留置する構成とし、そのマイクロ波伝送用ケーブル30にYASガラス

32を設けたので、従来の経内視鏡的な埋め込みのように治療対象が体腔近傍の浅い部分に限られてしまう不都合を生じることなく、生体2内の組織を浅い部分でも深い部分でも確実に放射線治療することができる。

なお、この第3実施例では、生体2の表面から一部が露出する経皮端子1を使ってマイクロ波の供給を行なうようにしているが、生体2内に全てが隠れる皮下端子を経皮端子1に代えて用い、非接触式のマイクロ波送信を行なうようにしてもよい。

その他、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、要旨を変えない範囲で種々変形実施可能である。

（発明の効果）

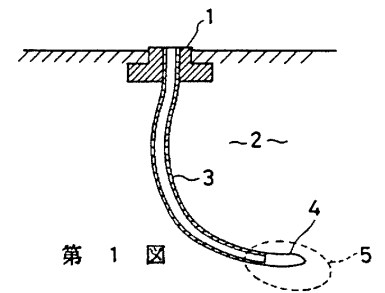
以上述べたようにこの発明によれば、生体内に留置される留置具部材と、この留置具部材に設けられたYASガラスよりなる放射性物質とを備えたので、生体内の組織を浅い部分でも深い部分でも確実に放射線治療することができるすぐれた放

射線治療器を提供できる。

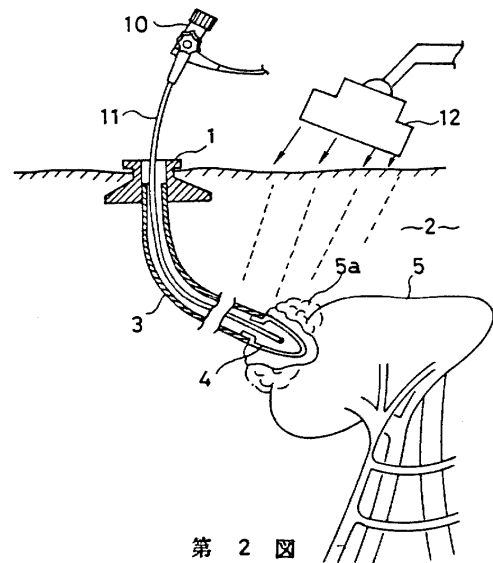
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例の構成を断面して示す図、第2図は同実施例の使用形態を示す図、第3図はこの発明の第3実施例の構成を断面して示す図、第4図はこの発明の第4実施例の構成を示す図である。

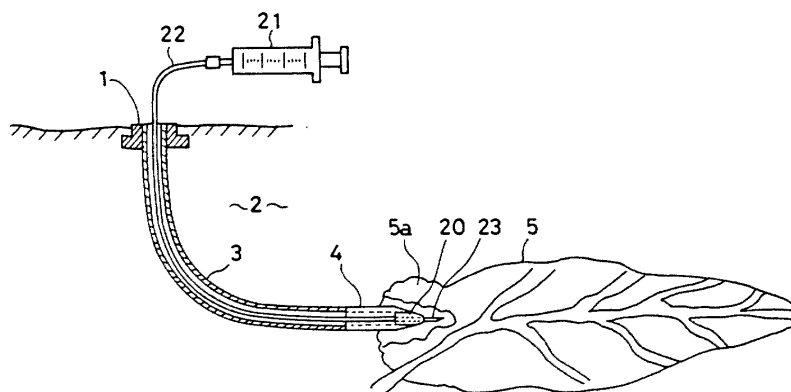
1…経皮端子（留置具部材）、2…生体、3…カテーテルチューブ（留置具部材）、4…ガラスキャップ（Y A S ガラスよりなる放射性物質）、5…患部。



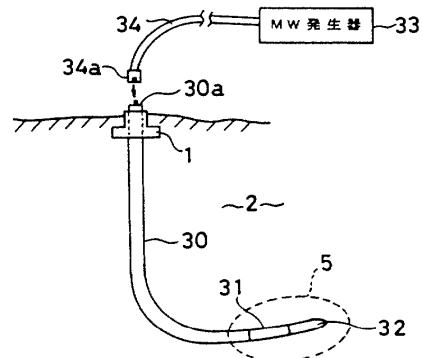
第1図



第2図



第3図



第4図

出願人代理人 弁理士 坪井 淳

第 1 頁の続き

⑦発 明 者	林	正 明	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号	オリンパス光学工業株式会社内
⑦発 明 者	大 関	和 彦	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号	オリンパス光学工業株式会社内
⑦発 明 者	塚 谷	隆 志	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号	オリンパス光学工業株式会社内
⑦発 明 者	村 田	晃	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号	オリンパス光学工業株式会社内